



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA**

**SECRETARIA DE SALUD PÚBLICA DEL ESTADO DE SONORA
HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO "DR. ERNESTO RAMOS BOURS"**

**COSTO ECONOMICO DIRECTO DEL MANEJO DE LAS PRINCIPALES
INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
DEL HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
MEDICINA INTERNA**

**PRESENTA:
JOSE ANGEL GONZALEZ SANCHEZ
Residente de 4º año de Medicina Interna**

**ASESOR
DR. JESUS SANCHEZ COLIN**



HERMOSILLO, SONORA

FEBRERO 2009



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

**FACULTAD DE MEDICINA
DIVISION DE ESTUDIOS SUPERIORES
DEPARTAMENTO DE MEDICINA INTERNA**

**COSTO ECONOMICO DIRECTO DEL MANEJO DE LAS PRINCIPALES
INFECCIONES NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS
DEL HOSPITAL GENERAL DEL ESTADO DE SONORA**

TESIS

**PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALIDAD EN
MEDICINA INTERNA**

PRESENTA:

JOSE ANGEL GONZALEZ SANCHEZ
Residente de 4^o año de Medicina Interna

ASESOR
DR. JESUS SANCHEZ COLIN



HERMOSILLO, SONORA

FEBRERO 2009

**COSTO ECONOMICO DIRECTO DEL MANEJO DE LAS PRINCIPALES INFECCIONES
NOSOCOMIALES EN LA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS DEL HOSPITAL GENERAL
DEL ESTADO DE SONORA**

Dr. Cosme Rafael de la Ree Abril

Director General del HGE

Dr. Leoncio Vindiola Córdoba

Director Médico del HGE

Dr. Joaquín Sánchez González

Jefe de la División de Enseñanza, Capacitación e Investigación

Dr. Daniel Hugo Peña Ríos

Jefe de la División de Medicina Interna

Dr. Jesús Sánchez Colín

Médico Internista e Infectólogo

Asesor de Tesis

Dr. Jose Angel González Sánchez

Residente de 4º año de Medicina Interna

AGRADECIMIENTOS

A Dios, que es la luz que guía nuestros destinos, haciendo mis errores de poca trascendencia para el paciente que gracias a ello me di cuenta de mis limitaciones y virtudes. A mis padres Jose Rosario y Laura Angélica que depositaron su confianza en mí apoyándome en todo momento desde el inicio de mi educación moral y económicamente, gracias por su cariño, comprensión, desvelos, preocupaciones por que nada me faltara, por enseñarme a madurar, solo espero ser un hombre de bien seguro de lograrlo siguiendo el camino por el que ellos me guiaron.

A mi asesor el Dr. Sánchez Colín especialista en Medicina Interna e Infectología por su disponibilidad y paciencia para la realización de este trabajo, por inculcarme la cultura de la investigación en este proyecto y en muchos otros siendo de vital apoyo su enseñanza.

Al servicio de Epidemiología brindo su apoyo y gracias a su trabajo de muchos años pude obtener información valiosa para este proyecto.

A mis amigos, que lo serán siempre.

A mis compañeros que hicieron más livianos estos años de sacrificio y entrega, por lo bueno y lo malo que compartimos, por sus enseñanzas, por hacerme ver mis errores y aprender de ellos.

A mis maestros médicos que formaron parte de mi educación, gracias por sus diferentes puntos de vista y manera de abordar los casos llevando conmigo lo mejor de cada uno.

Finalizo, agradeciendo al personal de las unidades hospitalarias en las que lleve a cabo mi formación, los compañeros médicos, químicos, personal de enfermería por su paciencia y cooperación.

INDICE

AGRADECIMIENTOS	4
PROLOGO	7
RESUMEN	8
INTRODUCCION.....	8
MATERIAL Y METODOS.....	8
RESULTADOS.....	8
CONCLUSIONES.....	8
CAPITULO I	9
1.1 Introduccion.....	9
1.2 Marco teorico	12
1.3 Observaciones sobre los estudios de costo de las IN	18
CAPITULO II.....	20
2.1 Pregunta de Investigacion.....	20
2.2 Planteamiento del problema y justificacion del estudio	20
2.3 Objetivo General.....	21
2.4 Objetivos Especificos	21
CAPITULO III	22
3.1 Metodologia.....	22
3.1.1 Descripcion general	22
3.1.2 Sitio de estudio.....	22
3.1.3 Diseño del estudio	23
3.1.4 Selecccion de los casos	23
3.1.5 Selecccion de los controles.....	25
3.1.6 Criterios de inclusion	25
3.1.7 Criterios de exclusion.....	25
3.2 Identificacion de los costos directos	26
3.3 Calculo de los costos.....	26
3.4 Fuente de datos.....	27
3.5 Beneficios a los sujetos investigados	27
3.6 Beneficios e importancia del conocimiento	27
3.7 Limitaciones del estudio	28

CAPITULO IV 29

4.1 Resultados 29

CAPITULO V 32

5.1 Discusion 32

5.2 Conclusiones 33

ANEXOS 35

Referencias bibliograficas 46



PROLOGO

En las recientes décadas se ha presentado un incremento considerable en la presentación de las Infecciones Nosocomiales en todo el mundo, nuestro país no ha sido la excepción, es por ello que se han asignado recursos significativos por parte de la Subsecretaría de Innovación y Calidad, Cruzada Nacional por la calidad de los Servicios de Salud, Dirección General de Calidad y Educación en Salud para fortalecer la infraestructura epidemiológica y evitar al máximo estas infecciones. Parte de estos esfuerzos es el desarrollo del programa nacional de vigilancia denominado Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE), el cual se encarga como su nombre lo dice de vigilar la presencia de las IN.

El objetivo principal de estas acciones es el de conocer la prevalencia de esta entidad y prevenirla al máximo desarrollando estrategias a corto y largo plazo para estandarizar procedimientos para mejorar la calidad de la atención e identificar los factores de riesgo asociados para evitarlos en la medida posible.

Las IN son causa importante de morbilidad y mortalidad en pacientes hospitalizados incrementándose las tasas en unidades de cuidado crítico, constituyen una carga económica y social para el paciente, su familia y los servicios de salud. Resulta prioritario el estimar cual es el impacto económico de las mismas ya que incrementan de manera considerable la estancia intrahospitalaria aunado a la gran cantidad de recursos humanos y materiales que podrían ser destinados en otras áreas, también es importante conocer la tasa de estas en nuestra unidad y nuestro estado para poder implementar y perfeccionar medidas de prevención, este costo es absorbido por los familiares y en la mayoría de los casos por la unidad hospitalaria que brinda los servicios, al final es el país el que los paga.

El propósito de esta obra es estimar el costo directo económico de las principales IN en la Unidad de Cuidados Intensivos ya que es en donde se presentan la mayoría de las mismas y conocer la tasa de presentación dando pie a nuevos estudios para mejorar la calidad de la atención del usuario y el desenlace en la medida posible de la estancia en esta unidad.

Jose Angel González Sánchez

RESUMEN

Introducción: Las infecciones nosocomiales (IN) son una causa importante de mortalidad en las unidades de cuidados intensivos, tanto las infecciones del torrente sanguíneo y las neumonías, como las infecciones del tracto urinario. El factor de riesgo más importante está dado por el uso de dispositivos invasivos. Se asocian con un aumento importante de la morbilidad y de los costos. La incidencia de las mismas se ha incrementado en las últimas décadas haciendo de vital importancia conocer el impacto económico de las mismas tanto para el usuario como para el país. **Material y métodos:** Se estimó el costo de las tres principales IN en la UCI del Hospital General del Estado y su incidencia en los últimos tres años basados en la base de datos del servicio de epidemiología; se utilizó un protocolo elaborado por un grupo de expertos en base a las recomendaciones de la Organización Panamericana de la Salud pareando casos y controles para determinar diferencias en cuanto a días de estancia intrahospitalaria, uso de antimicrobianos y necesidad de cultivos. **Resultados:** Las principales IN encontradas en los últimos años en la UCI son la Neumonía (154), la infección del tracto urinario (44) y la infección del torrente sanguíneo (27), basándonos en uno de los métodos sugeridos por la OPS encontramos que el costo económico directo de las tres principales IN fue el siguiente: Neumonía nosocomial: entre 33,322 - 51,968 pesos (3,100 - 4,697 dólares), Infección del tracto urinario: entre 2,474 - 3,674 pesos (230 - 340 dólares), Infección del torrente sanguíneo: 10,546-15,096 pesos (972 - 1402 dólares). El costo estimado de las principales IN en la UCI desde enero de 2005 a mayo de 2008 fue en total entre 6,137,198 - 8,572,317 pesos con un gasto diario de hasta 6,800 pesos. Y el total en el tiempo de estudio fue para cada rubro de Neumonía nosocomial de 5,731,588 a 8,003,072 pesos, Infección del tracto urinario de 120,868 a 161,653 pesos, Infección asociada a catéter de 284,742 a 407,592 pesos. La tasa de IN por cada 100 egresos de la UCI fue de 31.5 en 2008, de 32.22 en 2007, de 18.07 en 2006 y de 19.19 en 2005. **Conclusiones:** El costo económico directo de las principales infecciones nosocomiales es similar a los reportados en otros países latinoamericanos pero se encuentra muy por debajo del reportado por países de primer mundo como Francia, Reino Unido, Estados Unidos de Norteamérica, Canadá e Italia entre otros, existen diferencias en el tipo de IN más frecuente reportando en orden de descendente a la ITU, infección de herida quirúrgica, infección del torrente sanguíneo y Neumonía, todos los estudios concuerdan en que la IN que mas mortalidad acarrea y la de mayor costo en la Neumonía y la más económica y con menor mortalidad es la ITU.

1.1 Introducción

Infección nosocomial: Nosocomial deriva de las palabras griegas *nosos*, enfermedad, y *komein*, cuidar, es decir “donde se cuidan los enfermos”, entonces infección nosocomial es una infección asociada a un hospital, lo que contradice la máxima médica: *primum non nocere*

Las infecciones nosocomiales (IN)¹ también llamadas infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de la calidad de atención médica en la mayoría de los hospitales asociándose frecuentemente a prácticas profesionales específicas y condiciones ambientales. Actualmente la tasa de IN es un indicador de calidad en la atención médica que se brinda a los enfermos hospitalizados y se conoce además, que la mala calidad en la realización de procedimientos y técnicas en la atención de los pacientes genera costos para el paciente, costos para el nosocomio y socialmente afecta la reputación del hospital. Las consecuencias de las IN son variadas e incluyen daños a la salud de los pacientes y aumentan considerablemente los costos de diagnóstico y tratamiento. Es por ello que la evaluación económica de dichos aspectos se ha convertido en una importante estrategia para conocer el impacto financiero de las infecciones adquiridas intrahospitalariamente.

Diversos estudios han demostrado que un alto porcentaje de las IN ocurren por inadecuado lavado de manos; en otras referencias empíricas se ha observado que más del 40% de las IN ocurren por deficiencias en el cuidado de la sonda vesical y del manejo inadecuado del

¹ Infección Nosocomial (IN) se refiere a todo paciente hospitalizado que después de 48 horas de su ingreso presenta signos o síntomas sugestivos de una infección que no se había manifestado al inicio o que no se encontraba en periodo de incubación en el momento de ser hospitalizado. La NOM la define como la multiplicación de un organismo dentro del cuerpo que puede o no dar sintomatología y que fue adquirido durante la hospitalización de un paciente.

catéter, ya sea central o periférico, otro factor importante es la alta incidencia de infecciones de herida quirúrgica, y neumonía bacteriana asociadas al manejo inadecuado y/o a falta de limpieza del ventilador, factores que generan estancias hospitalarias prolongadas, morbilidad adicional, riesgos innecesarios, así como incremento en la mortalidad hospitalaria.

Es conocido que uno de los mecanismos más frecuentes por el que las IN incrementan los costos de atención es aumentando los días de estancia hospitalaria, incrementando la necesidad del uso de procedimientos diagnósticos, de laboratorio, de dispositivos médicos y terapéuticos sofisticados. Para algunos expertos la información publicada en México, no alcanza a demostrar la magnitud real del problema porque el personal capacitado y destinado a búsqueda de estas infecciones es insuficiente y la inversión económica para el control y vigilancia de las infecciones suele ser escasa.

En Hospitales estadounidenses entre el 5 y 10% de los pacientes admitidos adquieren una o más IN y el riesgo se ha incrementado en las recientes décadas. En hospitales pediátricos la estancia de los niños no infectados es de 5.8 días en promedio, mientras que la de los niños infectados se incrementa hasta 10.5 día. La prevalencia de las IN en hospitales tiene un rango muy amplio y depende en buena medida del servicio clínico en que ocurran, en general se reportan prevalencias que van desde 4.7% en algunos hospitales mexicanos, otros reportes indican que van desde 1.4 por cada 100 egresos o 2.2 por cada 1,000 pacientes/día en Estados Unidos y hasta 33 y 16.9 respectivamente en Noruega, 11.4% en algunos de Estados Unidos, 17% en Kosovo y de hasta 29% en otros hospitales de México.

Los diagnósticos más frecuentes de IN son 4 y constituyen más del 80% de todas las IN infección de el tracto urinario (ITU) usualmente asociada a catéter, infección de herida quirúrgica, bacteriemia (asociada a accesos venosos principalmente) y neumonía

(usualmente asociada a ventilación mecánica) siendo las 2 últimas las que más se asocian a una elevada mortalidad. Una cuarta parte de estas IN incluye a pacientes de la unidad de cuidados intensivos, y cerca del 70% es debida a microorganismos resistentes a uno o más antimicrobianos. En nuestro país la IN más frecuente es la Neumonía a diferencia de lo reportado en la literatura anglosajona la cual reporta la ITU y la de herida quirúrgica como las más comunes. Las IN pueden ser descritas de acuerdo a su frecuencia, tasas de mortalidad asociadas, costos y cambios en su frecuencia en los últimos años. La IN más frecuente es la ITU pero acarrea la menor mortalidad y el menor costo. Es de suma importancia estimar la incidencia de las IN y evaluar el impacto financiero de su ocurrencia.

No obstante el potencial impacto negativo en el financiamiento de un hospital, se han realizado pocos estudios en el noroeste de nuestro país que evalúen el costo económico de las IN y el deterioro que provocan en los presupuestos institucionales. Es por eso que esta investigación pretende examinar el papel de las infecciones nosocomiales en los costos directos de hospitalización en la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General del Estado de Sonora.

CAPITULO I

1.1 Introducción

Infeccion nosocomial: Nosocomial deriva de las palabras griegas *nosos*, enfermedad, y *komein*, cuidar, es decir “donde se cuidan los enfermos”, entonces infección nosocomial es una infección asociada a un hospital, lo que contradice la máxima médica: *primum non nocere*

Las infecciones nosocomiales (IN)¹ también llamadas infecciones asociadas a cuidados de la salud constituyen un problema de la calidad de atención médica en la mayoría de los hospitales asociándose frecuentemente a prácticas profesionales específicas y condiciones ambientales. Actualmente la tasa de IN es un indicador de calidad en la atención médica que se brinda a los enfermos hospitalizados y se conoce además, que la mala calidad en la realización de procedimientos y técnicas en la atención de los pacientes genera costos para el paciente, costos para el nosocomio y socialmente afecta la reputación del hospital. Las consecuencias de las IN son variadas e incluyen daños a la salud de los pacientes y aumentan considerablemente los costos de diagnóstico y tratamiento. Es por ello que la evaluación económica de dichos aspectos se ha convertido en una importante estrategia para conocer el impacto financiero de las infecciones adquiridas intrahospitalariamente.

¹ Infección Nosocomial (IN) se refiere a todo paciente hospitalizado que después de 48 horas de su ingreso presenta signos o síntomas sugestivos de una infección que no se había manifestado al inicio o que no se encontraba en periodo de incubación en el momento de ser hospitalizado. La NOM la define como la multiplicación de un organismo dentro del cuerpo que puede o no dar sintomatología y que fue adquirido durante la hospitalización de un paciente.

Diversos estudios han demostrado que un alto porcentaje de las IN ocurren por inadecuado lavado de manos; en otras referencias empíricas se ha observado que más del 40% de las IN ocurren por deficiencias en el cuidado de la sonda vesical y del manejo inadecuado del catéter, ya sea central o periférico, otro factor importante es la alta incidencia de infecciones de herida quirúrgica, y neumonía bacteriana asociadas al manejo inadecuado y/o a falta de limpieza del ventilador, factores que generan estancias hospitalarias prolongadas, morbilidad adicional, riesgos innecesarios, así como incremento en la mortalidad hospitalaria.

Es conocido que uno de los mecanismos más frecuentes por el que las IN incrementan los costos de atención es aumentando los días de estancia hospitalaria, incrementando la necesidad del uso de procedimientos diagnósticos, de laboratorio, de dispositivos médicos y terapéuticos sofisticadas. Para algunos expertos la información publicada en México, no alcanza a demostrar la magnitud real del problema porque el personal capacitado y destinado a búsqueda de estas infecciones es insuficiente y la inversión económica para el control y vigilancia de las infecciones suele ser escasa.

En Hospitales estadounidenses entre el 5 y 10% de los pacientes admitidos adquieren una o más IN y el riesgo se ha incrementado en las recientes décadas. En hospitales pediátricos la estancia de los niños no infectados es de 5.8 días en promedio, mientras que la de los niños infectados se incrementa hasta 10.5 día. La prevalencia de las IN en hospitales tiene un rango muy amplio y depende en buena medida del servicio clínico en que ocurran, en general se reportan prevalencias que van desde 4.7% en algunos hospitales mexicanos, otros reportes indican que van desde 1.4 por cada 100 egresos o 2.2 por cada 1,000 pacientes/día en Estados Unidos y hasta 33 y 16.9 respectivamente en Noruega, 11.4% en algunos de Estados Unidos, 17% en Kosovo y de hasta 29% en otros hospitales de México.

Los diagnósticos más frecuentes de IN son 4 y constituyen más del 80% de todas las IN infección de el tracto urinario (ITU) usualmente asociada a catéter, infección de herida quirúrgica, bacteriemia (asociada a accesos venosos principalmente) y neumonía (usualmente asociada a ventilación mecánica) siendo las 2 últimas las que más se asocian a una elevada mortalidad. Una cuarta parte de estas IN incluye a pacientes de la unidad de cuidados intensivos, y cerca del 70% es debida a microorganismos resistentes a uno o más antimicrobianos. En nuestro país la IN más frecuente es la Neumonía a diferencia de lo reportado en la literatura anglosajona la cual reporta la ITU y la de herida quirúrgica como las más comunes. Las IN pueden ser descritas de acuerdo a su frecuencia, tasas de mortalidad asociadas, costos y cambios en su frecuencia en los últimos años. La IN más frecuente es la ITU pero acarrea la menor mortalidad y el menor costo. Es de suma importancia estimar la incidencia de las IN y evaluar el impacto financiero de su ocurrencia.

No obstante el potencial impacto negativo en el financiamiento de un hospital, se han realizado pocos estudios en el noroeste de nuestro país que evalúen el costo económico de las IN y el deterioro que provocan en los presupuestos institucionales. Es por eso que esta investigación pretende examinar el papel de las infecciones nosocomiales en los costos directos de hospitalización en la Unidad de Cuidados intensivos del Hospital General del Estado de Sonora.

1.2 Marco teórico

Los costos económicos ocasionados por la presencia de infecciones nosocomiales se ha incrementado en las últimas décadas. Este incremento está asociado a la incidencia de las IN que puede ser tan alta como de 25% de los egresos hospitalarios. Se considera a la IN como la principal complicación en pacientes hospitalizados, en Estados Unidos se reportan al año 2 millones de IN con una mortalidad atribuible a las mismas de hasta 900, 000 pacientes. Para poder efectuar evaluaciones de costos de las IN es primordial contar con información relativamente detallada acerca de su incidencia, de los factores de riesgo asociados, de los procedimientos empleados para su atención y de las consecuencias que provocan en la salud de quienes las padecen. El análisis sistemático del problema no resulta fácil, ya que entre otras cosas, la recolección de datos consume una cantidad importante de recursos humanos y materiales, y los modelos para evaluar el impacto económico no son sencillos pues es difícil incorporar en ellos, costos indirectos empleados en la atención de las IN como serían el gasto de los familiares y la falta de ingresos por no trabajar durante los días de hospitalización del paciente. Los costos indirectos son muy difíciles de cuantificar y la mayoría de estudios se limita a evaluar costos directos. Aun así, es importante realizar en Sonora estudios transversales que demuestren lo útil de examinar el impacto económico provocado por las IN en los presupuestos de hospitales públicos de la entidad.

Resulta básico para comenzar un análisis de costos conocer la magnitud y distribución del evento. Al momento, se ignora si este tipo de descripciones se hayan publicado recientemente en hospitales públicos de esta entidad. Por tal motivo es importante revisar algunos antecedentes que den una idea acerca de la significancia del problema. Es prioridad considerar que existe una considerable variabilidad en las tasas reportadas, probablemente porque la naturaleza y nivel de complejidad de los hospitales y los pacientes mismos es

muy diversa por lo que la ocurrencia de episodios de IN, también varía entre una unidad y otra. Es posible que estas diferencias sean explicadas por discrepancias metodológicas. Las IN afectan principalmente las aéreas donde se atienden pacientes en estado crítico.

En México contamos con un programa nacional de vigilancia denominado Red Hospitalaria de Vigilancia Epidemiológica (RHOVE) de la Dirección General de Epidemiología donde se incluye a las IN.

Se considera que en países desarrollados las IN representan 5 a 10 casos por 100 egresos, en los Estados Unidos, en 1986 representaron gastos por 2.5 billones de dólares en cuidados del paciente y para 1992 ascendieron a 4.5 billones. En México el Dr. Ponce de León y col. encontraron una frecuencia de IN entre el 10 y 15% en los hospitales de segundo y tercer nivel. En México la tasa de mortalidad asociada con IN es en promedio 5% y si calculamos el total de muertes reportadas a la RHOVE en 2001 y comparamos con las causas de mortalidad de reporte obligatorio las IN se ubicarían en la séptima causa de muerte.

Las IN ocurren en cualquier tipo de hospital. Por ejemplo, un hospital Universitario de Kosovo reportó una prevalencia de IN del 17%, siendo la bacteriemia (62%) la más frecuente, seguida por la neumonía (10.3%), la infección de herida quirúrgica y meningitis (10.3% cada una) y las infecciones de vías urinarias (7.0%). El servicio donde se encontró la prevalencia más alta fue la UCI.

En nuestro país otros estudios han señalado que en Hospitales Generales las tasas de IN son aproximadamente de 9 por 100 egresos y las tasas más altas corresponden a la UCIP y UCIN; las tasas intermedias se observan en Medicina Interna, Unidad de Cuidados Coronarios y UCI, mientras que en Cirugía, pediatría y ginecobstetricia se reportan las tasas más bajas. Otras series indican que entre 1997 y 2002, la tasa de IN se incremento de 1 a

4.5 casos por cada 100 egresos hospitalarios resultando más frecuente en niños y adultos mayores asociadas a un riesgo dos veces mayor de mortalidad intrahospitalaria. Se estima que más del 20% de los casos de IN ocurre en la UCI incrementando la estancia de 4.3 a 15.6 días.

En los Estados Unidos los efectos adversos por atención hospitalaria en general, incluidas la IN, son responsables de 44, 000 a 98, 000 muertes cada año y representan un costo de \$17 a \$ 29 billones (dólares americanos). La medición de los costos directos es primordial para la evaluación económica. Conformado por un conjunto de técnicas dirigidas a examinar la eficiencia y las tecnologías utilizadas de los servicios de salud, el cual surge de la adaptación de los métodos generales de evaluación económica a sitios de la salud. La justificación para aplicar esos métodos a la evaluación económica es la limitación de recursos. Para examinar los costos debe incorporarse solamente a los que se identifiquen como relevantes para la atención médica y sanitaria. Los costos pueden estimarse tanto prospectiva como retrospectivamente. Prospectivamente, los costos de cada paciente que participa en el estudio se evalúan longitudinalmente; retrospectivamente se emplean registros existentes. Así es como una evaluación económica puede examinar distintos registros de costos según ejes de clasificación, entre ellos, los costos directos, costos indirectos, costos fijos, costos variables, costos marginales, costos unitarios (o promedio) y costos incrementales. Los costos directos en la atención médica intrahospitalaria son aquellos provocados por la estancia y son relativamente fáciles de cuantificar. El costo más común consiste en los días de hospitalización, el uso de antimicrobianos, reintervenciones quirúrgicas, tratamientos, valoraciones por especialistas y la necesidad del aislamiento. Los costos indirectos son aquellos secundarios al haber desarrollado una infección nosocomial, y son sociales entre ellos el trabajo perdido, la pérdida de la función, la transferencia de los

recursos familiares (dinero que la familia había programado para alguna actividad que se utilizo en presencia de una infección nosocomial—por ejemplo, para visitar al paciente), el sufrimiento y la muerte, estos últimos son muy difíciles de cuantificar, es por ello que la mayoría de los estudios se limitan al cálculo de los costos directos.

Además de que pueden ser estimados los costos de enfermedades intrahospitalarias también se pueden estimar los costos atribuibles a factores de exposición y las enfermedades que resulten de estos. Un ejemplo son estimaciones realizadas en otros países, en los Estados Unidos es estimado que los costos directos atribuibles a la atención y el cuidado de portadores de Alzheimer es en promedio de \$19,925 dólares por paciente al año, y en otros estudios en relación al tabaquismo oscila entre 0.46% y 1.15% del producto interno bruto (PIB) entre 8.2 y 72.7 billones de dólares. En México se realizó un estudio en el 2006 en el Instituto Mexicano del Seguro Social delegación Morelos en donde se calcularon los gastos atribuibles a enfermedades mayores atribuibles al tabaquismo (infarto agudo del miocardio, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer de pulmón) siendo de 123.5 millones de pesos representando un 7.3% del presupuesto anual de dicha unidad.

Es bien conocido que las IN aumentan los días de estancia hospitalaria, las tasas de mortalidad y también los gastos de atención médica, por lo que es importante implementar medidas de control para disminuir la tasa de IN. En un estudio realizado en dos UCI de Hospitales Argentinos se implementó un programa para el mejoramiento en el lavado de manos, logrando mejorar la adherencia en el lavado de manos en el personal de salud de un 23.1% a un 64.5%. Durante el mismo periodo las IN disminuyeron de 47.55 por 1000 pacientes día a 27.93 por 1000 pacientes día (RR 0.59. IC 95% 0.46-0.74). Otros programas para evitar las neumonías asociadas a ventilador (NAV) han demostrado disminuir la tasa

de IN de un 51.28 a un 35.5 episodios de NAV por 1000 días/ventilación mecánica (RR=0.69 IC 95% 0.49-0.98%).

En las ciudades de Baltimore y Connecticut en el 2005 fue realizado un estudio que estimó los costos en los casos de candidiasis en pacientes adultos los cuales aumentaron los costos de atención de 44 millones de dólares a \$320 millones y en el año 2006 otro estudio realizado en las mismas ciudades demostró que las candidiasis en neonatos produjo un costo extra de \$28,000 por paciente infectado. Por otra parte, en un estudio de casos y controles realizado en Chile se encontró que en los casos de IN en artroplastia de cadera la media del tiempo de hospitalización fue de 54 días y 13 días para los controles ($p < 0.05$). El excedente del costo generado por el evento fue de \$3, 820.1 y una mortalidad del 15.4%. En el 2005 en un hospital de los Estados Unidos se reportó un costo de \$67, 493.00 por episodio de bacteriemia nosocomial por *S. aureus* en pacientes con algún tipo de prótesis. En los Hospitales de Inglaterra se estimó el impacto de las heridas quirúrgicas infectadas encontrando un aumento en la estancia hospitalaria que varió de 3.3 días a 21 días, con una mayor mortalidad en los pacientes con prótesis de cadera Infectada.

Se ha calculado que los pacientes que desarrollan neumonía asociada a ventilador (NAV) cuentan con dos veces más probabilidad de muerte que aquellos que no la desarrollan, además de aumentar su estancia hospitalaria aproximadamente en 6.1 día, y los costos de atención en pacientes con NAV aumentan \$10,019. En México se han realizado pocos estudios que estimen el costo de las IN, en uno de ellos se estimó un costo adicional de 2,200 dólares por caso de IN y un promedio de 4 a 14 días más de estancia intrahospitalaria por paciente infectado.

En cuanto IN relacionadas a catéter, entre junio del 2002 a Noviembre del 2003 en el Hospital General de México se encontró un costo por uso de antimicrobianos de \$598 y un costo extra de atención hospitalaria de \$11, 591 así como un 20% de mortalidad atribuible. Otro estudio en Canadá relacionado con IN asociadas a catéter reporta una mortalidad atribuible a las mismas de 16% (IC 5.9-26) significando un NNH (número necesario a dañar por sus siglas en ingles) de 6.25, en Francia se calcularon costos en dólares de las IN siendo de 593 a 700 y de 3 a 6 días de estancia intrahospitalaria (EIH) para ITU, de 694 a 5,617 con 7-14 días de EIH para infección del sitio quirúrgico, 3,061 y 7-14 días de EIH para IN relacionadas con acceso intravascular y de 4,947 dólares con 6 a 20 días de EIH para neumonías en la UCI. En cuanto a Neumonías asociada s ventilador un estudio estadounidense reporto que entre 10 y 20% de los pacientes con más de 48h bajo ventilación mecánica desarrollan neumonía, ello incrementa el riesgo de mortalidad dos veces, aumento de estancia en dicha unidad con promedio de 6.10 días y gasto adicional directo de 10,000 dólares.

En el Hospital General del Estado (HGE) las tres principales IN encontradas en la UCI son en orden de frecuencia neumonía, infección del tracto urinario e infección del torrente sanguíneo asociado a acceso vascular y son las que serán estudiadas en este proyecto.

1.3 Observaciones sobre los estudios de costo de las IN

La evaluación del costo de las IN es compleja y depende en gran medida de los objetivos preestablecidos en su estudio. En general, se estudia el costo promedio de un caso, que luego se multiplica por el total de casos que se presenta en la institución. Por lo tanto, es

necesario conocer el costo promedio de un caso de IN y el número total de casos de IN ya sea por mensual, anual, bianual, etc. Estos datos pueden obtenerse para el total de las IN o desglosados por cada tipo de infección intrahospitalaria en particular. La Organización Panamericana de la Salud (OPS) ha propuesto dos tipos de diseños para evaluar el costo promedio de un caso. En uno, se atribuye un cierto costo de acuerdo a la opinión de especialistas; en el segundo, se calcula el costo comparando distintos grupos de pacientes, aquellos con infecciones y sin ellas. El objetivo final es calcular el exceso de costo que se puede atribuir a la IN.

Los estudios que atribuyen el costo consisten en analizar los casos de IN y los recursos que se utilizaron en la atención de cada paciente, para luego decidir cuánto de cada rubro de la atención (días de hospitalización, antimicrobianos, otros) se utilizó como consecuencia de la IN. Estos estudios son fáciles de realizar, pero no se prestan para hacer comparaciones, ya que distintos grupos de analistas obtienen distintos resultados para las mismas IN.

Cuando se analizan junto con estudios comparativos, se observa que los estudios que atribuyen el costo subestiman el costo real de la atención.

Los estudios comparativos consisten en determinar el costo generado por el uso de recursos de los pacientes con IN con el de otros grupos de pacientes.

Este tipo de estudio se ha limitado a las IN más frecuentes. Algunas infecciones en casos catastróficos, pueden ser más costosas superando por mucho el costo de las IN más frecuentes la dificultad de evaluar los costos en forma sistemática en estos casos hace que ellos rara vez se estudien o que para estimar el costo se utilicen métodos de atribución por especialistas.

Una vez que se cuente con los casos que serán evaluados, se debe decidir cuáles serán los indicadores de costo. Estos se han clasificados como costos directos y costos indirectos.

Todos los estudios de costo deben producir un indicador económico estandarizado en moneda local o internacional a fin de comparar entre establecimientos y entre especies (por ejemplo, entre días de hospitalización y consumo de antimicrobianos). Sin embargo, el costo local de una especie puede tener variaciones en el tiempo, entre instituciones, entre tipos de instituciones (por ejemplo, públicas o privadas) o entre países, por lo que se recomienda incluir además del costo económico el volumen de la especie, es decir, no solo el costo por hospitalización en exceso sino también el número de días de exceso de hospitalización.

La muerte es más frecuente en pacientes con IN que entre los que no presentan tales infecciones. La bacteriemia y neumonía, se asocian con mayor mortalidad prematura. Las IN son más frecuentes en pacientes graves, que de antemano tienen más riesgo de morir y sus hospitalizaciones son más caras en consecuencia de la enfermedad. La muerte prematura puede tener el efecto de disminuir los costos directos al acortar el tiempo de hospitalización. Este efecto debe ser considerado, por lo que la mayoría de los estudios de costo se limitan a los pacientes sobrevivientes hasta el egreso hospitalario.

CAPITULO II

2.1 Pregunta de Investigación.

¿Cuál es el costo directo económico de las principales infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General del Estado de Sonora?

2.2 Planteamiento del problema y justificación del estudio

Las infecciones nosocomiales representan un problema importante de Salud Pública. Tienen un impacto económico y social considerable y constituyen una elevada carga de morbilidad y mortalidad.

A pesar de su importancia, se han realizado pocos estudios en Hospitales de México que demuestren que las IN tienen un impacto económico negativo en los presupuestos institucionales. Consideramos importante demostrar que en un Hospital público del Estado de Sonora las infecciones nosocomiales consumen gran parte del presupuesto asignado al manejo cotidiano de los pacientes hospitalizados y así estimular el apoyo de medidas preventivas eficaces para una mejor distribución de los recursos humanos y económicos.

2.3 Objetivo General

Estimar el impacto de las principales infecciones nosocomiales sobre costos económicos directos en la unidad de cuidados intensivos del Hospital General del Estado

2.4 Objetivos Específicos

- Estimar los costos económicos directos ocasionados por las principales infecciones nosocomiales
- Estimar la tasa de incidencia de las infecciones nosocomiales en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General del Estado

CAPITULO III

3.1 Metodología

3.1.1 Descripción general

Se propone efectuar un estudio transversal en el servicio de unidad de cuidados intensivos de un hospital de 2do nivel del noroeste del país para población no derechohabiente. Se incluirán pacientes hospitalizados en la unidad de cuidados intensivos desde el 2005 a mayo de 2008. La determinación del impacto financiero será estimada mediante un análisis parcial de costos.

Para la recolección de la información será diseñado una hoja de recolección de datos

3.1.2 Sitio de estudio

El estudio se llevará a cabo en el servicio de unidad de cuidados intensivos el Hospital General del Estado (HGE). El HGE es un hospital de segundo nivel dedicado a la enseñanza e investigación que recibe pacientes adultos de todo el estado de Sonora. Tiene una cobertura potencial estimada egresos/año de 55,000 pacientes que no cuentan con seguridad social. Desde el punto de vista asistencial, se dispone de 161 camas censables distribuidas de la siguiente manera: 86 son de especialidades quirúrgicas, 43 en áreas de medicina interna y 32 en el servicio de Infectología.

También se cuenta con 55 camas no censables distribuidas de la siguiente manera:

9 ubicadas en Terapia Intensiva, 4 en terapia intermedia, 3 en Hemodinamia, 5 en Estancia Corta, 5 en Recuperación, 2 en Nefrología. Así mismo, informo que el área de Urgencias cuenta con 28 camas distribuidas de la siguiente manera:

15 de observación, 12 de valoración y 1 un cuarto de choque. Cuenta con el equipo y personal altamente calificado en caso de presentarse cualquier urgencia.

3.1.3 Diseño del estudio

Se realizará un estudio transversal en pacientes hospitalizados el servicio de Unidad de Cuidados intensivos del HGE.

3.1.4 Selección de los casos

Los casos serán deben cumplir la siguiente definición:

A) Infección del torrente sanguíneo:

Uno de los siguientes criterios más cultivo periférico positivo:

Cultivo semicuantitativo positivo (≥ 15 UFC/ punta del catéter) o cuantitativo (≥ 1000 ufc/ punta del catéter). Tiene que ser el mismo microorganismo aislado.

Cultivo cuantitativo simultáneo con una relación CVC⁵ vs periférico $> 5:1$

Tiempo de diferencia de positividad > 2 hrs entre el hemocultivo periférico y el CVC

Pus en el sitio de inserción del catéter y crecimiento del mismo microorganismo en la hemocultivo periférico.

B) Infección del tracto urinario:

Cultivo positivo

Chorro medio: 100,000 ufc/ml

Sonda vesical nueva : >50,000 ufc/ml

Punción suprapúbica: Cualquier crecimiento

Punta de sonda: No valorable

C) Neumonía

De acuerdo a criterios de la Center for Disease Control (CDC)

Crepitantes o matidez a la percusión y uno los siguientes:

Inicio de esputo purulento o cambios en las características del mismo

Microorganismo aislado en hemocultivo

Aislamiento de un patógeno en aspirado traqueal, cepillado bronquial o biopsia

Radiografía de tórax con infiltrado nuevo o progresivo, cavitación, consolidación o derrame pleural y uno de los siguientes:

Inicio de esputo purulento o cambios en las características del mismo

Microorganismo aislado en hemocultivo

Aislamiento de un patógeno en aspirado traqueal, cepillado bronquial o biopsia

Aislamiento de un virus o detección de un antígeno viral en secreciones respiratorias

Diagnostico simple de anticuerpos IgM o seroconversión (aumento de 4 veces el titulo de IgG) ante un patógeno

Evidencia histopatologica de neumonía

3.1.5 Selección de los controles

Se seleccionara un paciente hospitalizado durante el mismo periodo que el caso infectado; se elegirá un control por cada caso y número de procedimientos invasivos.

3.1.6 Criterios de inclusión

Todo usuario Hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos que cumplan setenta y dos horas o más de hospitalización

3.1.7 Criterios de exclusión

Todo usuario hospitalizado en la Unidad de Cuidados Intensivos que cumpla menos de setenta y dos horas de estancia en la unidad.

Paciente que previamente se hayan encontrado en otro servicio del Hospital General de Estado

Todo usuario que se encuentra hospitalizado y sea trasladado de otro hospital al Hospital General de Estado.

3.2 Identificación de los costos directos

Se asumirá que los precios unitarios no tendrán variación alguna durante el transcurso del periodo de estudio. Para tal efecto, usaremos los precios elaborados y autorizados por el Departamento Administrativo del HGE. La duración de la estancia hospitalaria será obtenida prospectivamente para cada paciente, y el número de días-estancia hospitalaria será usado como un aproximado de los costos fijos debidos a la estancia hospitalaria.

Para llevarlo a cabo se analizarán pacientes con Neumonía nosocomial, IN asociada a acceso venoso, infección del tracto urinario, quienes sean hospitalizados por al menos 48 horas en el servicio de estudio. Cada caso será pareado con un control.

3.3 Cálculo de los costos

Los indicadores de costos directos que se utilizarán serán los días de estancia intrahospitalaria, administración de antimicrobianos en unidades de presentación farmacológica traducida a dosis diaria definida (DDD) y el número de cultivos registrados. (Organización Panamericana de la Salud, 2002). Se calculará el costo atribuible a la infección como la diferencia entre el costo de atender a los casos y el de atender a los controles.

$$A - B = C$$

A= caso de infección nosocomial

B= control, no caso de IN

C= costos atribuibles a IN

3.4 Fuente de datos

Los datos serán recopilados por residentes del servicio de Medicina Interna de 3er año (asignados a la UCI) y el investigador principal. Se diseñara una hoja de recolección de datos exclusiva para la realización de esta investigación. La determinación del impacto financiero será estimada mediante un análisis parcial de costos. El número total de casos y el tipo de IN será obtenido de la base de datos del servicio de Epidemiología, así como el número de egresos por mes y año.

3.5 Beneficios a los sujetos investigados

Este estudio no proveerá un beneficio directo al sujeto investigado, pero se asume que los hallazgos del estudio tendrán un efecto positivo para el diseño de estrategias preventivas de IN en los servicios clínicos involucrados.

3.6 Beneficios e importancia del conocimiento

Este estudio tiene el potencial de mejorar el entendimiento acerca de la magnitud del impacto financiero provocado por las IN en un hospital público del estado de Sonora. Este proyecto necesariamente tendrá un impacto favorable para investigaciones futuras, ya que se explorara un evento que no ha sido previamente investigado esta unidad.

El beneficio de este proyecto es que puede ser utilizado para mejorar las condiciones de salud de la población estudiada. No está diseñado para obtener ventajas financieras ni profesionales para los participantes.

3.7 Limitaciones del estudio

Los hallazgos del estudio pueden no ser generalizables a otras poblaciones, pero dado que se utilizará una metodología ya previamente validada es posible que algunos de los resultados permitan el avance del conocimiento y sirvan de referencia para investigaciones locales en el tema. Es posible que haya una subestimación aproximada del 10% en los costos directos y atribuibles a la infección nosocomial, puesto que únicamente se emplearán tres indicadores para la estimación de costos.

CAPITULO IV

4.1 RESULTADOS

De acuerdo a los parámetros establecidos por la OPS para cálculo de costos directos de las infecciones nosocomiales se obtuvieron los siguientes resultados:

Se tomo en base a los siguientes indicadores de costo

Días de estancia en la UCI

Administración de antimicrobianos

Numero de cultivos realizados

El costo total fue superior para neumonías, seguida de infección sanguínea relacionada a catéter y por último la ITU.

El promedio de días de estancia para aquellos que presentaron neumonía nosocomial fue de siete días, para infección del torrente sanguíneo fue de cuatro días y un día extra para los portadores de ITU.

El costo por día de estancia en la UCI oscila entre 1,674-2,274 pesos mexicanos (116-210 dólares americanos), dependiendo de la necesidad de equipo para monitoreo y asistencia de los pacientes.

El costo de los cultivos es de 100 pesos para urocultivo, cultivo de secreción bronquial, cultivo de punta de catéter, 150 pesos para hemocultivo y 50 pesos el cultivo para hongos, la tinción GRAM tiene un costo de 100 pesos.

El costo de los antimicrobianos utilizados para el manejo de las tres principales infecciones nosocomiales es de 300-2,320 pesos en caso de aplicarse monoterapia pero aumenta hasta casi 5,000 pesos si la terapia es combinada.

Las tres principales IN reportadas en la UCI de enero de 2005 a mayo de 2008 fueron en orden de frecuencia:

Neumonías	154(53.28%)
Infección del tracto urinario	44(15.22%)
Infección sanguínea relacionada a catéter	27(9.34%)

Entre las tres reunieron el 77.84% del total.

Basado en lo anterior se estima que el costo total por el manejo de cada una de las IN mencionadas es el siguiente:

Neumonía nosocomial: entre 33,322 - 51,968 pesos (3,100 - 4,697 dólares).

Infección del tracto urinario: entre 2,474 - 3,674 pesos (230 - 340 dólares).

Infección del torrente sanguíneo: 10,546-15,096 pesos (972 - 1402 dólares).

El costo estimado de las principales IN en la UCI desde enero de 2005 a mayo de 2008 fue en total entre 6,137,198 - 8,572,317 pesos con un gasto diario de hasta 6,800 pesos.

Neumonía nosocomial de 5,731,588 a 8,003,072 pesos

Infección del tracto urinario de 120,868 a 161,653 pesos

Infección asociada a catéter de 284,742 a 407,592 pesos

La tasa de IN por cada 100 egresos de la UCI (hacia otra unidad hospitalaria, otro servicio o a su domicilio) fue de 31.5 en 2008, de 32.22 en 2007, de 18.07 en 2006 y de 19.19 en 2005.

De acuerdo al total de IN reportadas por el servicio de Epidemiología en el tiempo estudiado entre las tres principales reunieron el 77.84%.

CAPITULO V

5.1 DISCUSION

El análisis del costo de las principales IN en la UCI en los últimos 3 años y los primeros 5 meses del presente año es solo una estimación y no refleja realmente el gasto total ya que no fueron cuantificados otros gastos directos ni tampoco los indirectos, los rangos establecidos son en base precios actuales y se toman estadísticas anteriores con este mismo costo, existe la posibilidad de que se presente un sesgo importante en el resultado ya que por ser una UCI perteneciente al sector salud existen antimicrobianos que no son utilizados y por otra parte cuenta con subsidios disminuyendo así el costo real.

Existen pacientes que ingresan con un pobre pronóstico presentando un desenlace fatal en menos de 72h pero que también son tomados en cuenta como egresos de la UCI (no necesariamente egreso del hospital) que a pesar de los múltiples factores de riesgo para desarrollar una IN no lo hacen. Por el contrario, de acuerdo a su diagnóstico de ingreso existen padecimientos que necesariamente permanecerán en esta unidad por lo menos una semana y de desarrollar una IN a las 72h posteriores a su ingreso los días de estancia extra no serían tantos como los calculados pero el costo directo del manejo del padecimiento automáticamente se incrementa.

Resulta muy complejo el cálculo del costo de las IN, y si se llegara a realizar otro estudio buscando un objetivo similar así sea con metodología similar o una distinta es muy probable que se obtengan datos discrepantes a los presentados en este trabajo. Es necesario el contar con proyectos que aporten en la medida posible datos sobre como prevenir estas

tres entidades patológicas ya que representan la mayoría de las IN y dos de ellas (neumonía e infección del torrente sanguíneo) un alto costo y una alta mortalidad.

5.2 CONCLUSIONES

Posterior a la realización de este trabajo concluimos que el costo directo de las IN estudiadas es muy alto en relación a la capacidad económica de nuestros pacientes, nuestro hospital y nuestro estado. En literatura reportada se estima que las IN son prevenibles hasta en un 30-40% lo que disminuiría considerablemente el gasto hospitalario dando pie a la utilización del mismo en otros rubros.

En comparación con estudios similares reportados en otros países el costo directo de las IN mencionadas de nuestra unidad hospitalaria es compatible con países latinoamericanos, muy por debajo de los reportado en unidades de países desarrollados, hay que tener en cuenta que los gastos médicos directos e indirectos son mucho mayores en países del primer mundo lo que explica el porqué de esta diferencia.

La neumonía es la IN más frecuente, la de mayor costo y la que mayor mortalidad acarrea, se identifica como factor de riesgo principal el uso de ventilación mecánica por más de 72h, la infección del tracto urinario resulto ser la segunda en frecuencia, pero la de menor costo y la que menor mortalidad presenta, la infección del torrente sanguíneo es altamente asociada a accesos vasculares

Es necesario el fomentar la cultura de la prevención en nuestro personal y capacitarlo para obtener nuevo conocimiento y actualizar las medidas básicas necesarias en el manejo del

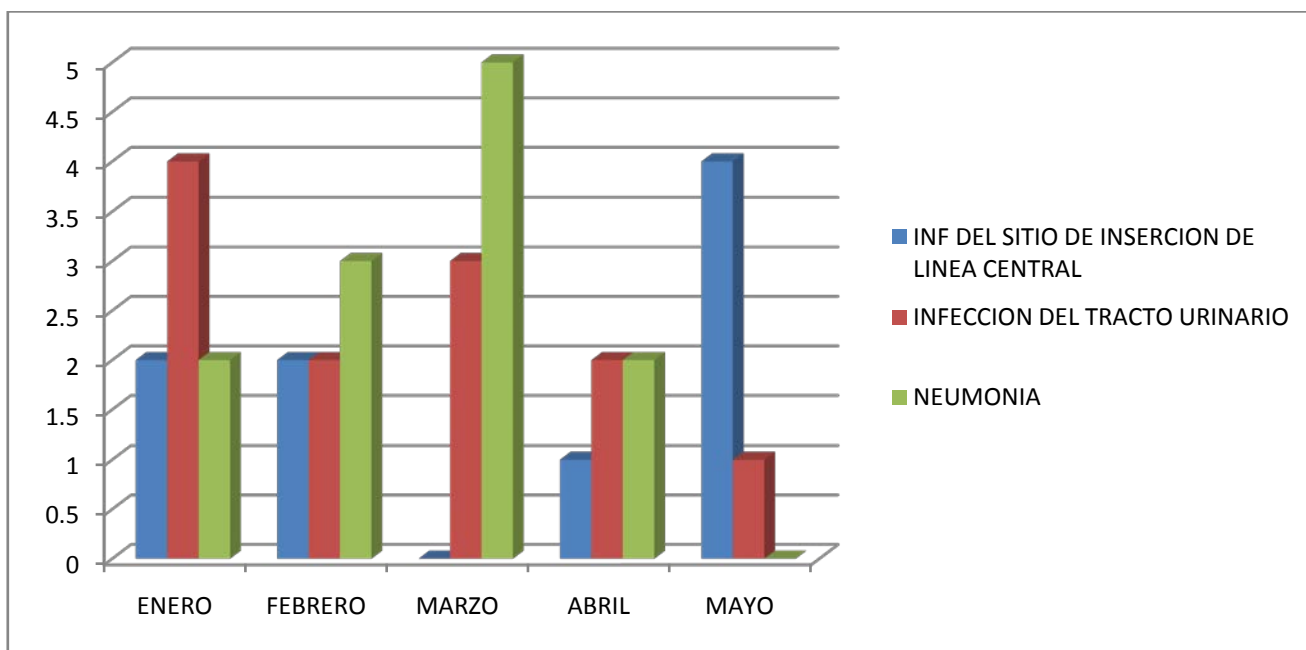
paciente crítico, existen dispositivos cubiertos de material a base de plata tanto para líneas centrales, cánulas endotraqueales y sondas Foley que han demostrado una disminución importante de las IN aquí tratadas.

Este trabajo da pie a la realización de nuevos proyectos relacionados con el tema de las IN a nivel regional, llama la atención que la tasa reportada es menor que la de otras entidades federativas de nuestro país. A pesar de la existencia de programas a nivel nacional para el reporte y prevención de las IN, no existe una base de datos real del impacto socioeconómico que estas representan, y dada su alta mortalidad de ser necesario reportar estos eventos estarían situadas entre la 5ta y 7ma causa de muerte a nivel nacional, por lo que resulta imperativa la cooperación entre las distintas instituciones salud ya sean públicas o privadas en busca de realizar acciones y programas de prevención y manejo de las mismas.

ANEXOS

PRINCIPALES INFECCIONES NOSOCOMIALES DE ENERO A MAYO DE 2008

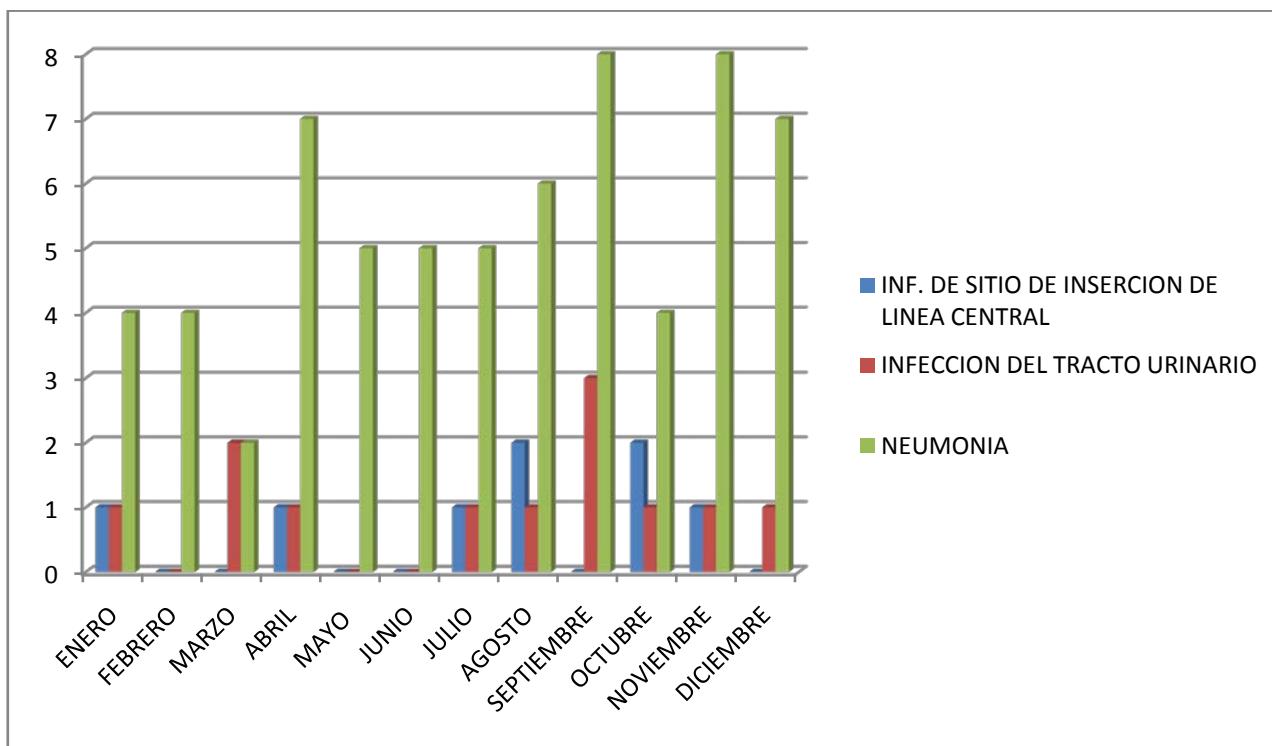
Tabla 1



Fuente:Serviciode Epidemiologia HGE

PRINCIPALES INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL 2007

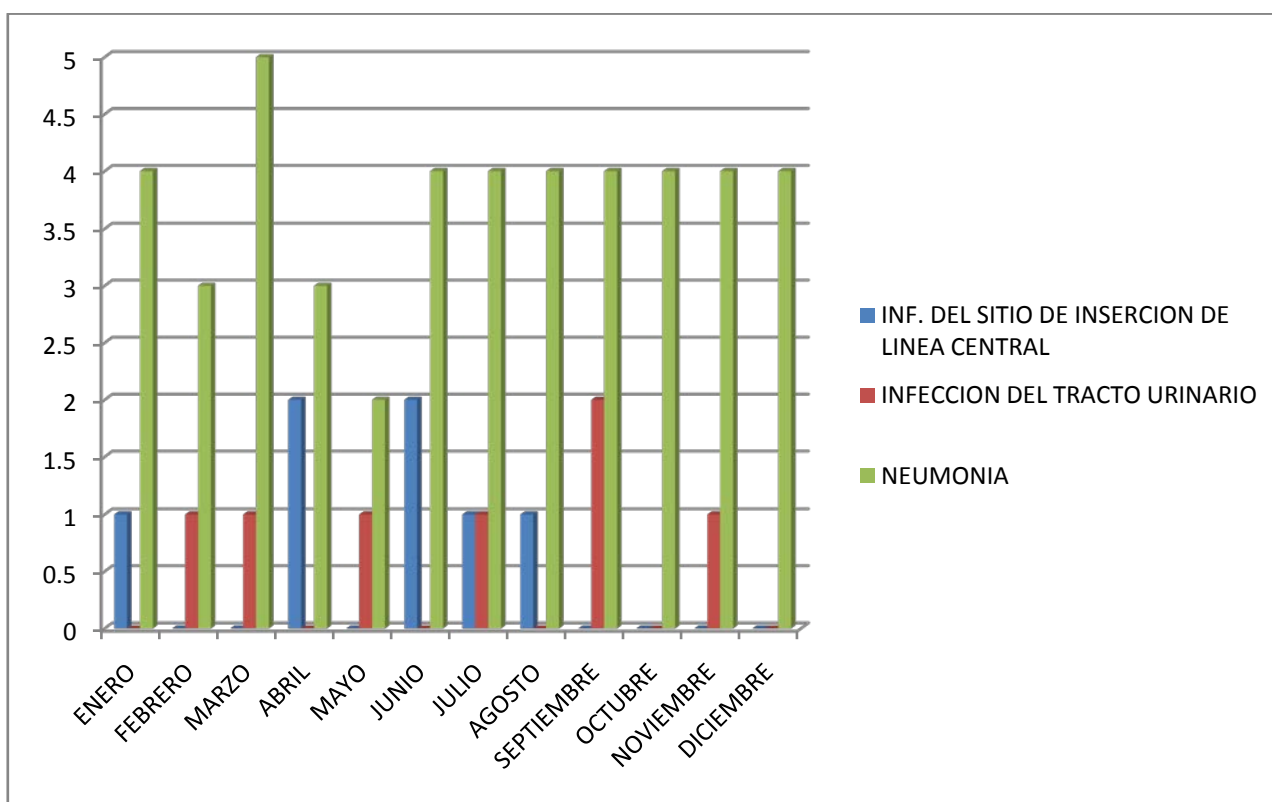
Tabla 2



Fuente: Servicio de Epidemiología HGE

PRINCIPALES INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL 2006

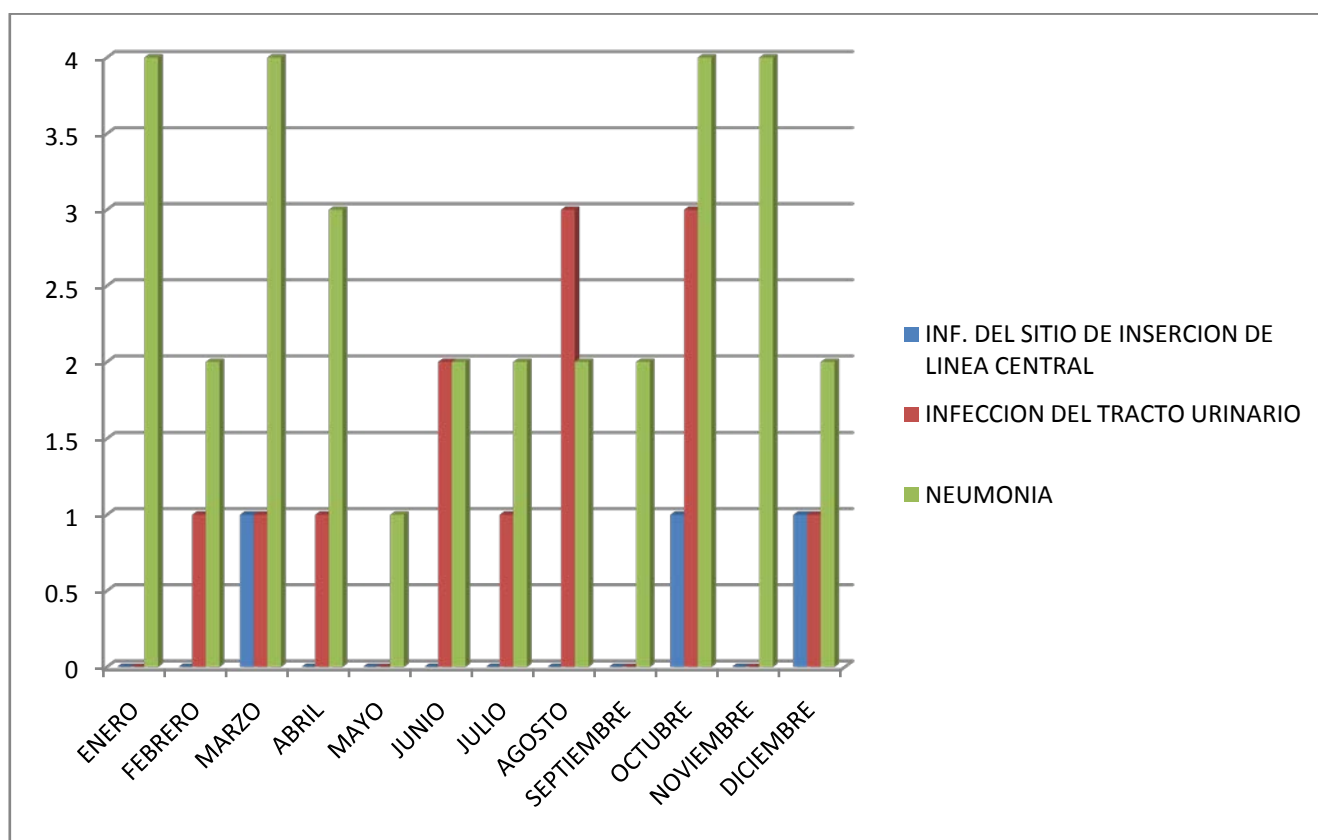
Tabla 2



Fuente: Servicio de Epidemiología HGE

PRINCIPALES INFECCIONES NOSOCOMIALES DEL 2005

Tabla 3



Fuente: Servicio de Epidemiología HGE

Tabla 5

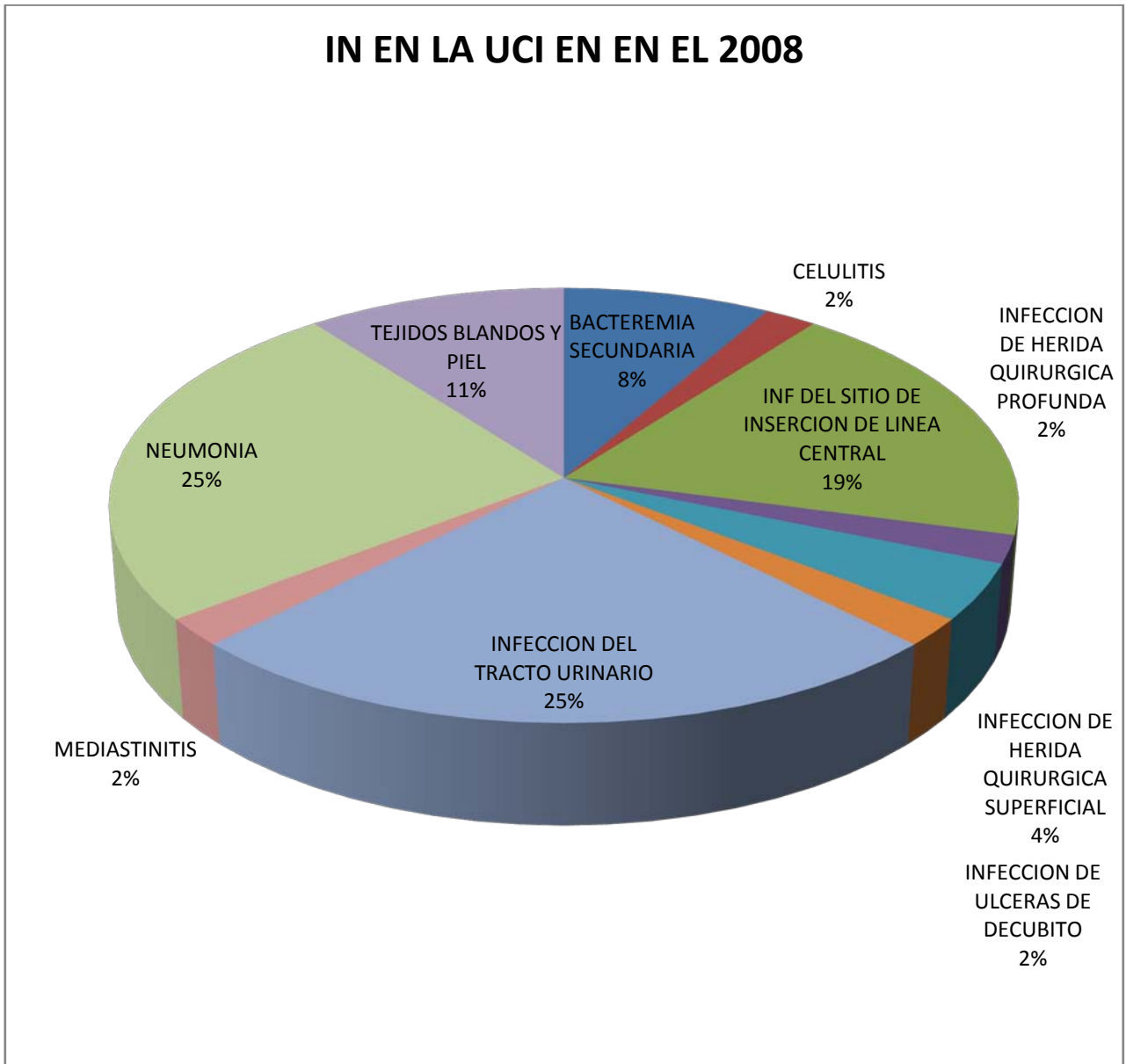


Tabla 6

IN EN LA UCI EN EL 2007

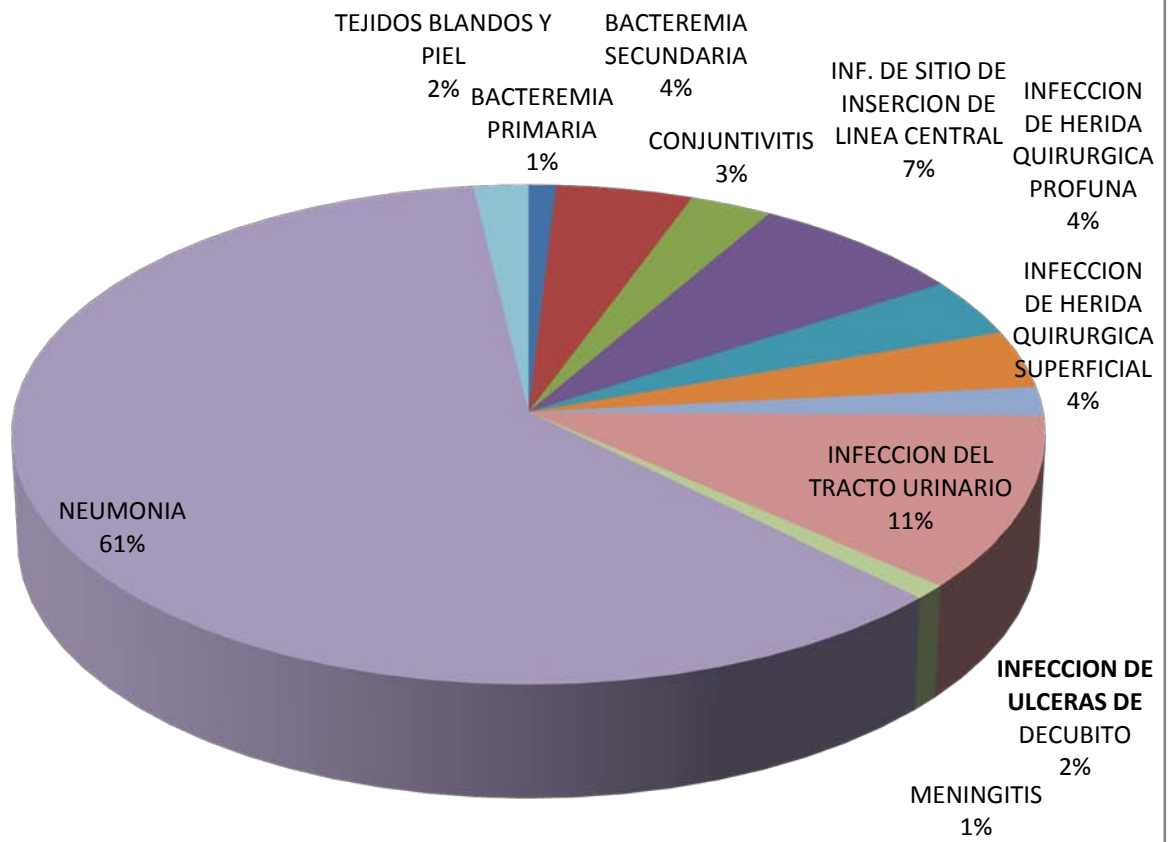


Tabla 7

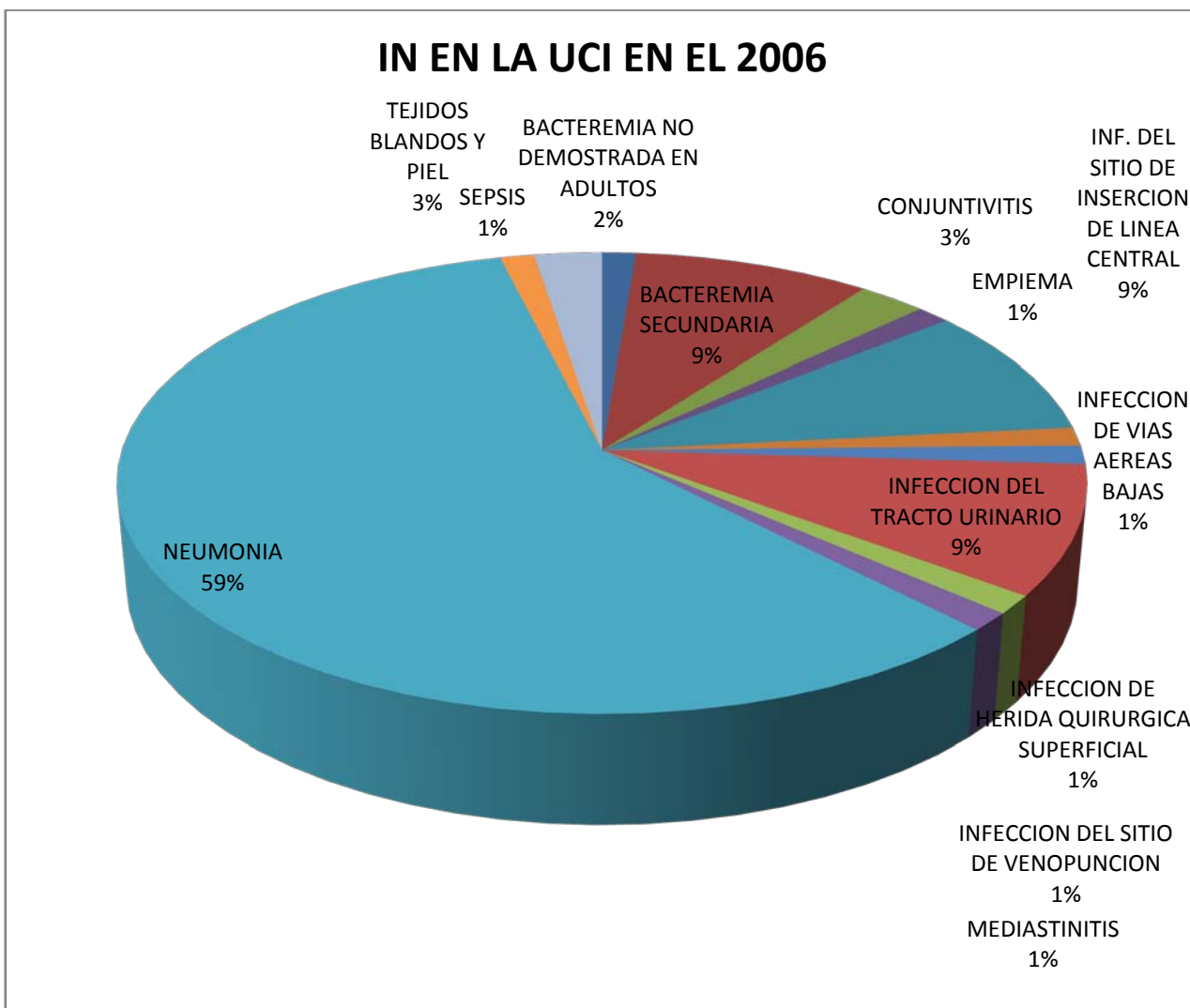
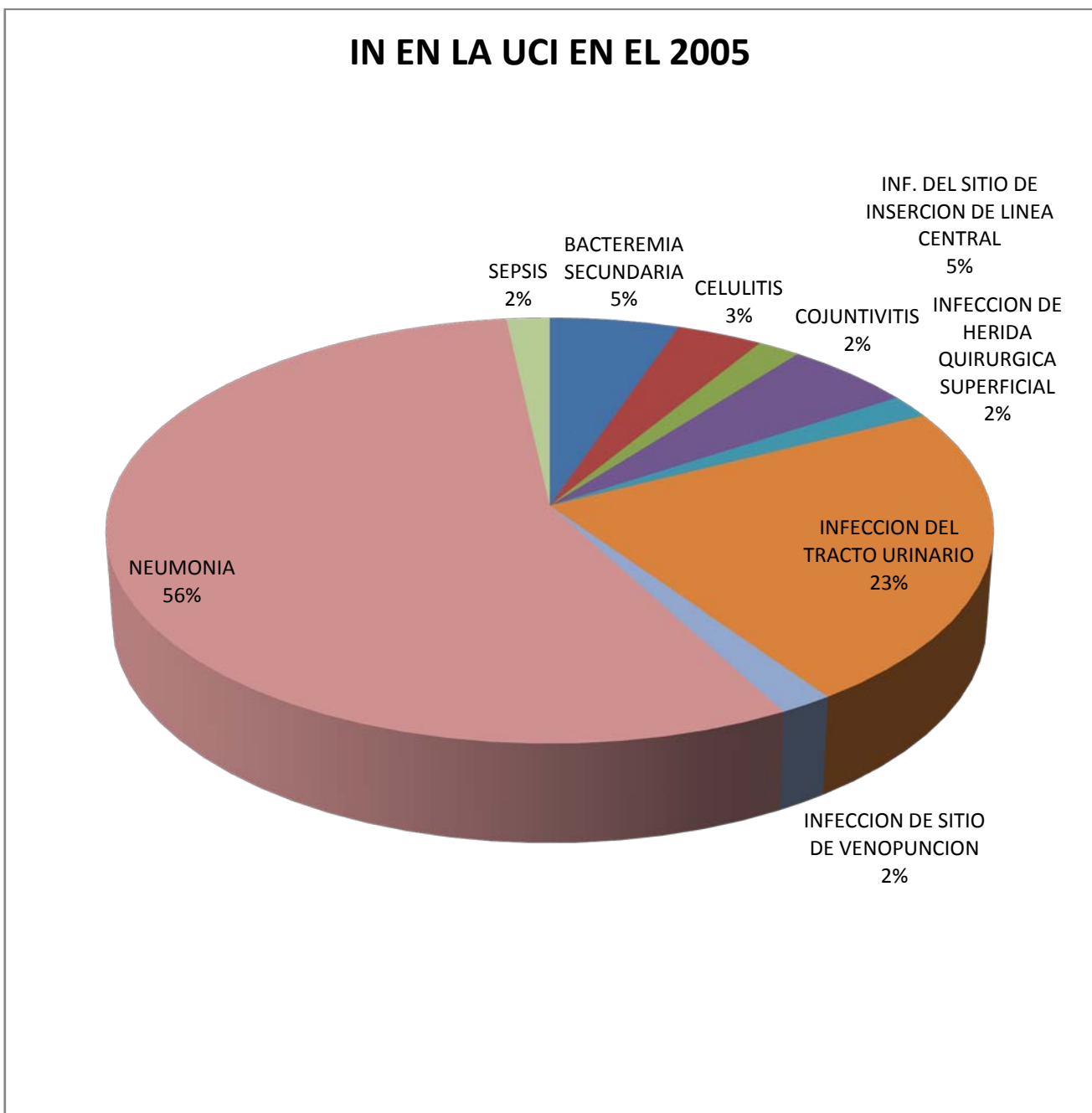


Tabla 8



Hoja de recolección de datos para Neumonía

Ficha de identificación

Nombre:	Fecha de ingreso:
Sexo:	Fecha de egreso:
Edad:	Días de estancia:
Expediente:	

Procedimientos invasivos: _____ **F. de instalación** **F. de retiro**

Sonda foley:			
Catéter central:			
Intubación orotraqueal:			
Sonda endopleural:			
Procedimiento quirurgico:	Tipo:		
Sonda nasogástrica:			

Utilización de Antimicrobianos:

Antimicrobiano (nombre):	F. de inicio	F. de retiro	Dosis indicada	DDD

Cultivos realizados:

Cultivos de secreción bronquial:	F. de toma de la muestra	F. de reporte	Microorganismo reportado
Hemocultivos:	F. de toma de la muestra	F. de reporte	Microorganismo reportado

Observaciones: _____

Responsable: _____

Hoja de recolección de datos para infección del tracto urinario

Ficha de identificación

Nombre:	Fecha de ingreso:
Sexo:	Fecha de egreso:
Edad:	Días de estancia:
Expediente:	

Procedimientos invasivos: _____ **F. de instalación** **F. de retiro**

Sonda foley:			
Catéter central:			
Intubación orotraqueal:			
Sonda endopleural:			
Procedimiento quirurgico:	Tipo:		
Sonda nasogástrica:			

Utilización de Antimicrobianos:

Antimicrobiano (nombre):	F. de inicio	F. de retiro	Dosis indicada	DDD

Cultivos realizados:

Urocultivos:	F. de toma de la muestra	F. de reporte	Microorganismo reportado
Hemocultivos:	F. de toma de la muestra	F. de reporte	Microorganismo reportado

Observaciones: _____

Responsable: _____

Hoja de recolección de datos infección de línea central

Ficha de identificación

Nombre:	Fecha de ingreso:
Sexo:	Fecha de egreso:
Edad:	Días de estancia:
Expediente:	

Procedimientos invasivos: _____ **F. de instalación** **F. de retiro**

Sonda foley:			
Catéter central:			
Intubación orotraqueal:			
Sonda endopleural:			
Procedimiento quirúrgico:	Tipo:		
Sonda nasogástrica:			

Utilización de Antimicrobianos:

Antimicrobiano (nombre):	F. de inicio	F. de retiro	Dosis indicada	DDD

Cultivos realizados:

Cultivo de punta de catéter:	F. de toma de la muestra	F. de reporte	Microorganismo reportado
Hemocultivos periféricos y centrales:	F. de toma de la muestra	F. de reporte	Microorganismo reportado

Observaciones: _____

Responsable: _____

Referencias bibliográficas

- 1.-Camacho RRI, Ávila RR, Sánchez ZMH, M RNA, Yunes-Zarraga JLM, Velazquez QNI. *Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital pediátrico de tercer nivel*. *Enf Infec y Micro* 2002; 22:200-2005
- 2.-Organización Panamericana de la Salud. *Protocolo para determinar el costo de la infección hospitalaria*. Documento técnico OPS/HCP/HCT/16/00. Washington. USA 2002
- 3.-Raka L, Zoutman D, Mulliqi G. et all. *Prevalence of Nosocomial Infections in High.Risk Units the University clinical Center of Kosovo*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2006; 27:421-423.
- 4.-Tinoco JC, Salvador-Moysen J, Pérez-Prado MC, Santillán-Martínez G, Salcido-Gutiérrez L. *Epidemiología de las infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel*. *Salud Pub Mex*. 1997; 39:25-31
- 5.-Yin-Yin C, Yi-Chang C, Pesus C. *Impact of nosocomial infection on cost of illness and length of stay in intensive care units*. *Inf Ctrl Hosp Epidemiol* 2005; 26 (3): 281-87
- 6.-John P. Burke, M.D., *Infection control- A problem for patient safety*. *N Engl J Med* 2003; 328;7:651-56
- 7.-Aguilar Eloy Margarita, Lic. Enf., Garcia Lopez, Lic. Enf., Hernandez-Tazoquipa, Dra. CS, Rosas Resendiz, Enf. Clínica, *Las infecciones nosocomiales: registrar para prevenir*. *Practica Diaria, Rev Enferm IMSS* 2004;12(2):88-92.
- 8.-Samuel Ponce De León, M.C., *Infecciones Intrahospitalarias y Calidad de la Atención Medica. ¿Es Posible Ahorrar en Salud?*. *Salud Publica Mex* 1991;33:3-8.
- 9.-Marin H. Kollef, M.D., *The Prevention of Ventilador-Associated Pneumonia*. *N Engl J Med* 1999;340;8:627-634.
- 10.-Celia M. Alpuche, Carlos Daza, laboratorio de infectología UNAM-HG de México, *Infecciones Nosocomiales por bacterias Gram negativas resistentes a cefalosporinas de espectro extendido: asociación de dos peligrosos enemigos*. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología* 2002;22 (4):192-199.
- 11.-S. Schabrun, L. Chipchase, *Healthcare equipment as a source of nosocomial infection: a systematic review*. *Journal OF Hospital Infection* 2006;63:239-245.
- 12.-Angeles-Garay, Velazquez-Chavez, Anaya-Flores, Valencia-Martinez, Lopez-Guerrero. *Infecciones Nosocomiales en un Hospital de alta especialidad. Factores asociados a mortalidad*. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc* 2005;43(5):381-391.
- 13.-Nicholas Graves, PhD, Kate Halton, MSc, David Lairson, PHD. *Economics and preventing hospital acquired infection: Broadening the perspective*. *Inf control Hosp Epidemiol* 2007;28:178-184.
- 14.-Machi Suka, M.D., Katsumi Yoshida, M.D., Jun Takezawa, M.D. *Epidemiological approach to nosocomial infection surveillance data: the Japanese Nosocomial Infection Surveillance System*. *Environ Health Prev Med* 2008;13:30-35.

- 15.-Susan Coffin, M.D., Theoklis, M.D., *Infection Control, Hospital Epidemiology, and patient safety*. Infect Dis Clin N Am 2005(19):647-665.
- 16.-Ramirez Barba, Rosenthal, Higuera, Oropeza, Torres Hernandez, Sanchez , Ruiz, Lara Lona, Duarte, Rojas Hernández, Chávez, Pérez Cerrato, Ramírez Ramírez. *Device-Associated nosocomial infection rates in intensive care units in four Mexican public Hospitals*. Am J Infect Control 2006;34:244-247.
- 17.-Defez, Fabbro-Peray, Cabazan, Boudemaghe, Sotto, Daures. *Additional direct medical cost of nosocomial infections: an estimation from a cohort of patients in french university hospital*. Journal of Hospital Infection 2008;68:130-136.
- 18.-Zhu, PhD, Scarneas, MD. Torgan, MPH, Albert PhD, Brandt, PhD, Blacker, MD. Sano, PhD, Stern, PhD. *Longitudinal study of effects of patient characteristics on direct cost in alzheimer disease*. Neurology 2006;67:998-1005.
- 19.-Higuera, MD., Rangel-Frausto, MD., Rosenthal, MD., Martínez Soto, MD., Castañón, MD., Franco, MD., Tabal-Galan, RN, Ruiz, MD., Duarte, MD., Graves, PhD. *Attributable cost and length of stay for patients with central venous catéter associated bloodstream infection in mexico city intensive care units: A prospective, Matched analysis*. Infect control Hosp Epidemiolo 2007;28:31-35.
- 20.-L.O. Conterno, J. Shymanski, K. Ramotar, B. Toye, R. Zvonar, V. Roth. *Impact and cost of infection control measures to reduce nosocomial transmisión of extended-spectrum B-lactamase-producing organisms in a non-outbreak setting*. Journal of Hospital Infection 2007;65: 354-360.
- 21.-Iribarren B., Álvarez C., Rodríguez C., Ferrada M., Hernández V., Dorn H., Costo y desenlace de la infección de la artroplastia e cadera. Estudio de caso y control. Rev Chil Infect 2007, 24(2):125-130.
- 22.-Reynales, MD., Juarez-Marquez, MD., Valdez-Salgado, M en C. Costos de atención medica atribuibles al tabaquismo en el IMSS, Morelos. Salud Publica Mex 2005;47: 451-457.
- 23.-Rosenthal, MD., Guzman, RN., Migone, MS., Safdar, MD. *The attributable cost and length of hospital stay because of nosocomial pneumonia in intensive care units in 3 hospital in Argentina: A propective matched analysis*. Am J Infect Control 2005;33:157-161.
- 24.-Weinstein, MD., Siegek, MD., Brennan, MD., *Infection-control report Cards- Securing patient safety*. N Engl J Med 2005; 353;3:225-227.
- 25.-Marin Kollef, MD., *Diagnosis of Ventilator-associated pneumonia*. N Engl J Med 2006;355;25:2691-2693.
- 26.-Navarrete-Navarro, M.C., Armengol-Sánchez, M.C., *Costos secundarios por infecciones nosocomiales en dos unidades pediátricas de cuidados intensivos*. Salud publica de México 1999;41:51-58.
- 27.-Pronovost, MD., Needham, MD., Berenholtz, MD., Sinopoli, M.P.H., Chu, MD., Cosgrove, MD., Sexton, PhD, Hyzy, MD., Welsh, MD., Roth, MD. Bander, M.D., Kepros, M.D., Goeschel, R.N., *An Intervention to decrease catéter-related bloodstream infections in the ICU*. N Engl J Med 2006; 355;26: 2725-2732.

- 28.-Rangel Frausto, Morales García, Baez Martínez, Ibarra blancas, Ponce De León Rosales. *Validación de un programa de vigilancia de infecciones nosocomiales*. Salud publica de mexico 1999;41 suppl 1:s59-s63.
- 29.-Gianino, Vallino, Minniti, Abbona. *A Model for calculating costs of hospital-acquired infections: an italian experience*. Journal of Health Organization and Management 2007;21(1): 39-53.
- 30.-Laupland, Lee, Gregson, Manns, *Cost of Intensive care units-acquired bloodstream infections*. Journal of Hospital Infection 2006;63:124-132.
- 31.-Vandijck, Depamelaere, Labeau, Depuydt, Annemans, Buyle, Oeye, Colpaert, Peleman, Blot, Decruyenaere. *Daily cost of antimicrobial therapy in patients with intensive care unit-acquired, laboratory-confirmed bloodstream infection*. International Journal of Antimicrobial Agents 31(200) 161-165.
- 32.-Safdar, MD., Dezfulian, MD., Collard, MD., Saint, MD., *Clinical and economic consequences of ventilator-associated pneumonia: A systematic review*. Crit Care Med 2005;33;10: 2184-2193.
- 33.-Salazar Holguín, Mireles Huerta, Moreno Díaz, Martínez Bustamante, *Infecciones nosocomiales en un hospital de segundo nivel*. Rev Med IMSS 2002;40(1):43-51.
- 34.-PROY-NOM-026-SSA2-1998. *Para la vigilancia epidemiológica, prevención y control de las infecciones nosocomiales*.